

明 細 書

シークイン縫着装置

技術分野

- [0001] 本発明はシークイン連結体からシークインを切断しつつ該シークインを被縫製体に縫着するシークイン縫着装置に関し、特に複数のシークインを重ね合わせて被縫製体に縫着することのできるようにしたシークイン縫着装置に関する。

背景技術

- [0002] 従来から、所謂シークインあるいはスパンコールと称する環状の小片を生地(被縫製体)に固定することにより装飾を施すシークイン縫着装置(又はスパンコール縫着マシンなどとも呼ぶ)が知られている。該シークイン縫着装置の従来技術としては、例えば、下記に示す特許文献1及び特許文献2に開示されているものがある。これらのシークイン縫着装置では、多数のシークイン(スパンコール)を連結してなるシークイン連結体を巻回收納したリールから該シークイン連結体を繰り出して、適宜の送り機構による送り動作によって該シークイン連結体を1個分のシークインのサイズに対応する所定ピッチで送り出し、ミシンの針棒の縫い動作に連動して上記送り出されたシークイン連結体から1個のシークインを切断しつつ該シークインを被縫製体に縫着している。また、上述した従来のシークイン縫着装置においては、外周に多数の突起を備えた送りローラによりシークイン連結体を送り出すようにしている。

特許文献1:特開平2-13495号公報

特許文献2:特許第2732869号公報

- [0003] ところで、従来よりシークイン縫着体の装飾性を高めるために、シークインの形状を花卉形などの適宜の形状に加工する、あるいはシークイン自体を小さくするなどサイズを変更する、等の種々の工夫が施されてきた。しかし、上述したような従来のシークイン縫着装置においては、被縫製体の同一箇所に対してシークインを1個ずつしか縫着することができなかったことから、上記したような工夫を施すだけではシークイン縫着体の装飾性を高めるには限界がある、という問題点があった。

発明の開示

- [0004] 本発明は、上述の点に鑑みてなされたもので、被縫製体に対して複数のシークインを重ね合わせた状態で縫着することにより、装飾性の高いシークイン縫着体を製作することのできるシークイン縫着装置を提供しようとするものである。
- [0005] 本発明に係るシークイン縫着装置は、多数個のシークインを連結してなるシークイン連結体を複数重ね合わせた状態で供給する供給部と、前記供給部によって重ね合わされた状態で供給される複数のシークイン連結体を、所定の縫い動作に連動して所定ピッチずつ送り出す動作を行う送り機構と、前記送り機構により送り出された複数のシークイン連結体の先端のシークイン片を複数重ね合わされた状態のまま一緒に被縫製体に対して縫着する縫着機構と、前記縫着機構によって縫着される前記先端の複数のシークイン片を各シークイン連結体から切断する切断機構とを具備する。
- [0006] これによると、送り機構は、重ね合わされた状態で供給される複数のシークイン連結体を、重ね合わされた状態のまま所定ピッチずつ縫着機構に対して送り出す。したがって、縫着機構では、各シークイン連結体の先端のシークイン片を複数重ね合わされた状態のまま一緒に被縫製体に対して縫着し、切断機構はこれらの重ね合わされて同時に縫着される複数のシークイン片を切断する。このように、複数のシークインを重ね合わせて縫着することで装飾性の高いシークイン縫着体を容易に製作することができる。例えば、重ね合わせるシークインの形状や色などを適宜に変更するだけで装飾性の高いシークイン縫着体を製作することのできるものであり、従来にない斬新なシークイン縫着装置を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0007] [図1]本発明に係るシークイン送り装置を実施した刺繍ミシンの一実施例を示す外観斜視図。
- [図2]同実施例におけるシークイン縫いユニットの部分を拡大して示す側面図。
- [図3]同実施例におけるシークイン縫いユニットにおけるシークイン送り装置の部分を更に拡大して示す側面図。
- [図4]図3に示されたシークイン送り装置の部分の斜視図。
- [図5]図4に示されたシークイン送り装置の要部を更に拡大して示す一部切欠斜視図。

[図6]送りレバーが最も前進して一つのシークイン送り動作が終了した状態を示すシークイン送り装置の要部の一部断面側面図及び平面略図。

[図7]送りレバーの後退時にその引掛け部がシークインのセンタ孔から抜け出た直後の状態を示すシークイン送り装置の要部の一部断面側面図及び平面略図。

[図8]送りレバーが最も後退した状態を示すシークイン送り装置の要部の一部断面側面図及び平面略図。

[図9]送りレバーの前進時にその引掛け部がシークインのセンタ孔に係合した時点の状態を示すシークイン送り装置の要部の一部断面側面図及び平面略図。

[図10]送りレバーの前進時に送りレバーの透孔の口縁がロックレバーから離間する瞬間の状態を示すシークイン送り装置の要部の一部断面側面図及び平面略図。

[図11]本発明に係るシークイン縫着装置により製作されるシークイン縫着体の一例を示す概念図。

発明を実施するための最良の形態

[0008] 以下、この発明の実施の形態を添付図面に従って詳細に説明する。

[0009] 図1は、本発明に係るシークイン縫着装置の一実施形態を示す外観図である。この実施例に示すシークイン縫着装置(以下、単に「刺繍ミシン」とも呼ぶ)は、4つのミシンヘッドを有する4頭立ての刺繍ミシンを使用して構成されている。通常知られているように、刺繍ミシンにおいては、各ミシンヘッドに対応して針棒ケース2が設けられており、各ミシンヘッドの針棒の下方に針板50が配置され、その間に被縫製体を保持した刺繍枠51が配置されている。シークイン縫いユニット1を刺繍ミシンに取り付けることで本実施例に係るシークイン縫着装置が構成される。シークイン縫いユニット1は各針棒ケース2の左サイド及び／または右サイドにそれぞれ装着されるようになっており、本実施例では左サイドにのみ装着されている。このシークイン縫いユニット1はシークイン連結体を巻き回すための2台のリール5及びリール61を具えてなり、該リール5及びリール61に巻き回された2つのシークイン連結体を重ね合わせてシークイン送り装置(後述する)にて送り出すことができるようになっている。各針棒ケース2は多針構成からなり、本実施例のようにシークイン縫いユニット1を針棒ケース2の左サイドに装着する場合は、針棒ケース2内の最左側の針がシークイン縫い用の針として使

用される。通常知られているように、刺繍枠51は縫いデータに応じて横方向(X方向)及び前後方向(Y方向)に駆動される。

- [0010] 図2は、シークイン縫いユニット1の部分を拡大して示す側面図である。図3は該シークイン縫いユニット1におけるシークイン送り装置6の部分を更に拡大して示す側面図、図4はシークイン送り装置6の部分の斜視図、図5はシークイン送り装置6の要部を更に拡大して示す一部切欠斜視図、である。

図2に示すように、シークイン縫いユニット1は、取付けベース4に、シークイン連結体3を巻回したリール5及びシークイン連結体60を巻回したリール61をそれぞれ支持ベース4a及び支持ベース62により支持するとともに、シークイン送り装置6を支持してなるものである。取付けベース4は図示外のリンクを介して、針棒ケース2に対して昇降動可能に装着されている。図2及び図3には、取付けベース4が下降位置に降ろされ、シークイン縫いが可能な状態となっている姿勢を示す。一方、シークイン縫いを実行しないときは、通常の刺繍縫いの邪魔にならないように取付けベース4を上方位位置に退避させるようになっている。その昇降駆動は、図示しないエアシリンダにより、各ヘッドで同時に行う。なお、刺繍マシンが1頭機のようにマシンヘッド数の少ないものである場合は手動で昇降させるようにしてよい。

- [0011] シークイン連結体3を巻回した上記リール5は、取付けベース4の上部に形成した支持ベース4aの上端に回転自由かつ、着脱可能に支持されている。シークイン連結体3は、任意・所望の第1の形状のシークインを多数連結したものからなり、例えば、長尺の一定幅の合成樹脂製のフィルムから所望形状のシークイン連結体を打ち抜き加工したもので、図示の例では多数の花弁形のシークインSを接合部S1を介して連結した形としたものである。また、各シークインSの中央にはセンタ孔3aが形成されている(図4参照)。一方、シークイン連結体60を巻回した上記リール61は、取付けベース4において上記支持ベース4aの下部に形成された支持ベース62の上端に回転自由かつ、着脱可能に支持されている。シークイン連結体60も、任意・所望の第2の形状のシークインを多数連結したものからなり、例えば、長尺の一定幅の合成樹脂製のフィルムから所望形状のシークイン連結体を打ち抜き加工したもので、図示の例では多数の円形のシークインS2を接合部S3を介して連結した形としたものである。また、

各シークインS2の中央にはセンタ孔60aが形成されている(図4参照)。上記シークインSのセンタ孔3aとシークインS2のセンタ孔60aは、両シークインS、S2を重ね合わせた際に略一致するようそれぞれ中央に形成されている。これらのセンタ孔3a、60aは、針(糸)通し用の孔であり、シークインの中心に限らず、偏心して設けられていてもよいが、重ねられた各シークインの孔は同一位置に一致されるべきである。なお、1つのシークイン片に複数の孔が設けられていてもよく、その場合は、重ね合わされた複数のシークイン片において少なくとも針(糸)通し用の孔の位置が一致していればよい。

なお、上記リール61を上側のリール5の横に並べるようにして、取付けベース4のアーム部4aに支持するように構成してもよい。

[0012] 次に、シークイン送り装置6の構成例につき詳しく説明する。シークイン送り装置6は、取付けベース4の下方に取り付けられた支持プレート7に組み付けられている。支持プレート7の下端にはシークインを支承するための支承板8が水平に形成されている。下側のリール61から繰り出されたシークイン連結体60はテンションローラ64及び転向ローラ65を介してブラケット11の後面に取り付けられた導入部63、ガイド部12を経て、支承板8上に導かれて刺繍ミシンの正面から見て後方に送り出される。一方、上側のリール5から繰り出されたシークイン連結体3はテンションローラ45及び転向ローラ46を介して取付けベース4に沿って垂下され、ブラケット11の後面に取り付けられた導入部63に導かれて、下側のリール61から繰り出されたシークイン連結体60と重ね合わされ、その状態でガイド部12を経て、支承板8上に導かれて刺繍ミシンの正面から見て後方に送り出される。上記導入部63はシークイン連結体3及び60が共にガイド部12に導かれるようにすることにより、シークイン連結体3及び60がブラケット11から離れないようにするためのものである。なお、シークイン縫いユニット1に関する以下の説明において、前後方向を刺繍マシンとは逆に記述するものとする。すなわち、シークインの送り出し方向前方(刺繍ミシンの正面から見て後方)を前とする。

[0013] 支承板8にはその前方位置から中央位置にかけて前後方向(Y方向)に所定の長さで適宜の幅のスリット8aが設けられている(図6(a)参照)。ガイド部12の左右方向(X方向)の位置調整によって、シークイン連結体3の各シークインSのセンタ孔3aと、シ

ークイン連結体60の各シークインS2のセンタ孔60aとを一致させてスリット8aに整合させるようになっている。すなわち、ブラケット11の後面に取り付けられたガイド部12は、重ね合わされたシークイン連結体3の各シークインSのセンタ孔3aとシークイン連結体60の各シークインS2のセンタ孔60aとを支承板8のスリット8aに整合させるためのものであって、該シークイン連結体3及びシークイン連結体60を支承板8上の所定位置に位置決めするためのものではない。支承板8のスリット8aは、後述するように送りレバー18の先端の引掛け部18a及びロックレバー33の係合爪33aが支承板8上のシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに係合したときに、それらの先端部18a, 33aの食い込みを許すために設けられている。このように、このシークイン縫着装置において、送りレバー18の先端の引掛け部18a及びロックレバー33の係合爪33aが両シークインS、S2の両センタ孔3a、60aに係合するようにシークイン連結体3、60は重ね合わされている。

- [0014] 図3あるいは図4に示されるように、支持プレート7の中央部には軸心を左右方向(X方向)に沿わせて回動軸15が回動自由に支持されている。回動軸15には揺動アーム16がネジ17により固定され、揺動アーム16の自由端には、先端に引掛け部18aの形成された送りレバー18が軸19により回動自由に支持されている。また、回動軸15には上記揺動アーム16の隣に従動レバー20がネジ21により固定されており、この従動レバー20と揺動アーム16とは結果としてベルクランク状に一体となっている。

回動軸15に嵌装したトーションバネ22の一端が支持プレート7に固定され、他端が従動レバー20に掛けられており、これにより、揺動アーム16が図3において反時計方向に揺動付勢されている。また、軸19に嵌装したトーションバネ23の一端が揺動アーム16に固定され、他端が送りレバー18に掛けられており、これにより、送りレバー18が時計方向に回動付勢されている。したがって、送りレバー18の先端の引掛け部18aは常に支承板8に接近する方向に付勢されている。

- [0015] 送りレバー18は、その先端の引掛け部18aを、支承板8の上面に重ね合わされるようにして載置されたシークイン連結体3のシークインSのセンタ孔3a及びシークイン連結体60のシークインS2のセンタ孔60aに係合させて、該送りレバー18を前進動作させることで、該重ね合わされたシークイン連結体3及びシークイン連結体60を前方に

所定ピッチ送り出すためのものである。追って詳しく説明するように揺動アーム16の揺動に応じて送りレバー18が前進及び後退動作を行い、シークイン連結体3及びシークイン連結体60とを同時に前方に所定ピッチずつ順次送り出すようになっており、該揺動アーム16及びこれを揺動させる機構が、該送りレバー18に前進及び後退動作を行わせる送り機構、に相当する。揺動アーム16と一体である上記従動レバー20の自由端は連結リンク37を介して駆動レバー38の自由端に連結されている。駆動レバー38は、取付けベース4の左側面に固定されたモータ36の出力軸40に固定されている。モータ36の駆動により、駆動レバー38を所定角度範囲で往復揺動駆動することにより、重ね合わされたシークイン連結体3及びシークイン連結体60の送り出し動作が行われる。このように、シークイン送り装置6を駆動させると、両シークイン連結体3、60は重ね合わされた状態のまま一緒に所定ピッチ送り出されるようになっている。なお、モータ36の駆動によるシークイン送り動作は、所定の縫い動作に連動してタクト運動で行われる。すなわち、シークイン送り装置6は、1つのシークイン片の縫い動作タイミングに同期して、シークイン連結体3、60の所定ピッチの送り出し動作を行う。例えば、先端のシークイン片の縫い動作開始直前に送りレバー18の所定ピッチの前進送り出しを行い、該先端のシークイン片の縫い動作(通常、後述するように複数針縫いからなる)が完了する前には送りレバー18の後退が行われる。

- [0016] 反時計方向に揺動付勢された揺動アーム16は、支持プレート7に設けたストッパ25に当接することで、図3、図4及び図6に示す姿勢で停止しており、この姿勢は重ね合わされたシークイン連結体3及びシークイン連結体60の送り出しが終了した状態である。図6(a)は、重ね合わされたシークイン連結体3及びシークイン連結体60の送り出しが終了した状態におけるシークイン送り装置6の要部を拡大して示す一部断面側面図、(b)はその平面略図である。すなわち、重ね合わされたシークイン連結体3及びシークイン連結体60の送り出しが終了した状態においては、図4、図6に示すように、送りレバー18の引掛け部18aが先頭から2番目のシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aの両方に嵌合し、先頭と2番目のシークインSの間の接合部S1及びシークインS2の接合部S3が共に、支承板8の前端縁に形成された固定刃8bの刃先に位置している。

[0017] ストップ25は支持プレート7に固定したブラケット26に螺着されたネジ棒からなり、その後端に揺動アーム16が当接する。ネジ棒はナットの締め付けによりロックされるようになっている。

支持プレート7の下部には可動刃27がピン28により回動自由に支持されており、トーションバネ30により、常には固定刃8bから上方に離間した退避姿勢に保持されている。可動刃27は針棒31が下降したときその下端の針抱き32により押されるようになっており、針抱き32により押されると、トーションバネ30の弾力に抗して揺動し、固定刃8bと協働してシークインSの接合部S1及びシークインS2の接合部S3を共に切断する。針棒31とともに針抱き32が上昇すると、可動刃27はトーションバネ30の復元力により退避姿勢に戻る。

[0018] シークイン連結体3及びシークイン連結体60を支承板8上に導く上記ガイド部12は、セットしたシークイン連結体3及びシークイン連結体60の幅に応じて交換可能となっており、板材を折曲して断面コ字形の案内部12aを2つ形成したものである。両案内部12aの立ち上がった壁同士の間隔がシークインS及びシークインS2の幅より若干大きく設定してある。このガイド部12を取付けたブラケット11の前面には押え部材44が取付けられている。押え部材44は、バネ鋼板のような弾力を有する板材で形成されており、シークインS及びシークインS2の幅と同等もしくは若干幅広で所定長を有している。その一端側がブラケット11に固定され、中央部が円弧状に曲成されて他端側が支承板8の上面に弾接している。その端縁には、支承板8のスリット8aに差し掛かった部分において切り欠かれ、スリット8aを閉塞しないようになっている(図5参照)。上記ガイド部12から繰り出されたシークイン連結体3及びシークイン連結体60は、支承板8とその上面に弾接している押え部材44との間を挿通させてある。

[0019] 次に、送りレバー18の上方に設けられたロックレバー33と、該ロックレバー33を駆動する機構について説明する。

図5に示すように、ロックレバー33は、一端側の先端に係合爪33aが、他端側にストップ部33bが形成されており、その中間部が、支持プレート7に取付けた支持ブロック35に対しピン39により回動自由に支持されている。ロックレバー33を見やすくするために、図5では、支持ブロック35の前部を切欠いて描いてある。ロックレバー33の係

合爪33aは、送りレバー18に形成された透孔18bを貫通している。支持ブロック35に設けられたピン39にトーションバネ(図示せず)が設けられており、該トーションバネによりロックレバー33は支持ブロック35に対して反時計方向に回動付勢され、そのストップ部33bが支持ブロック35の受止め部35aに当接することで、自由状態においてはその係合爪33aの端縁が支承板8のスリット8a内に臨む姿勢に保持されるようになっている。この状態では、図6(b)に示すように、ロックレバー33の係合爪33aが支承板8上のシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに係合し、シークイン連結体3及びシークイン連結体60を移動不能にロックする。一方、追って詳しく説明するように、送りレバー8が後退するとき該送りレバー18の透孔18bの口縁がロックレバー33に当接して、前記トーションバネによるロックレバー33の反時計方向の回動付勢力に抗して、該ロックレバー33を時計方向に回動させる。これにより、係合爪33aが上向きに回動され、ロックレバー33の係合爪33aのシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに対する係合が解除される。

[0020] なお、ロックレバー33を支持した支持ブロック35は、支持プレート7に対する前後方向(支承板8上でのシークイン連結体3及びシークイン連結体60の送り方向)の固定位置を調整可能となっている。これにより、ロックレバー33の係合爪33aがシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに係合する位置を、シークインS及びシークインS2のサイズに合わせて調整することができる。因に、支持プレート7も取付けベース4に対して前後方向(支承板8上でのシークイン連結体3及びシークイン連結体60の送り方向)に固定位置の調整が可能となっている。

[0021] 本実施例に示す刺繍ミシンは各ミシンヘッドの針棒ケース2にそれぞれ針棒31が9本備えられたものであり、シークイン縫いユニット1が上記したように、針棒ケース2の左サイドに装着されており、シークイン縫いを実行するときには最左端の針棒31を選択することでシークイン縫いユニット1が下降して稼動状態となり、その針棒31との協働によってシークイン縫いが実行される。

次に、本実施例に従うシークイン送り動作を、順を追って示した図6〜10に基づいて、説明する。図6は、一つのシークイン送り動作が終了した状態を示す。上記したように、支承板8の前方に一つのシークインS及びシークインS2が突出し、その接合部

S1(S3)が固定刃8bの刃先に整合している。また、上記したように、送りレバー18の引掛け部18aがシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに係合しているとともに、ロックレバー33の係合爪33aが、その2つ後に続くシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに係合している。

[0022] この状態において下降してくる針棒31の動作により次のように作動する。

まず、針棒31下端の縫い針41(図3)が先端のシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに嵌入する。ついで針抱き32が可動刃27に当接してこれを押し下げる。これによって各シークイン連結体3、60における先端のシークインSの接合部S1及びシークインS2の接合部S3が同時に切断され、先端の一組のシークインS及びシークインS2が重ね合わされたままの状態で切り離される。すると、切り離された一組のシークインS及びシークインS2が、そのセンタ孔3a及びセンタ孔60aに縫い針41が嵌入した状態を保ったまま被刺繍布W(図3)上に落下し、1針分の縫い付けが行われる。以後、被刺繍布Wを保持した刺繍枠51の縫いパターンデータに応じた移動制御と針棒の上下動との組み合わせによって、必要な回数の縫い動作が必要なパターンで行われ、複数枚のシークインS及びS2が重ね合わされた状態で一緒に被刺繍布Wへと縫い付けられる。このようにして形成されたシークイン縫着体を示すと図11に示すようになる。図11において、Tは縫い糸である。

[0023] 一方、該先端のシークイン片S、S2の切断後であって、その縫い付けが上述のように完了する前の適宜の時点で、モータ36の駆動により揺動アーム16が時計方向に回転され、これに伴い、図7、図8に示すように、送りレバー18が後退する。ここで図7は送りレバー18の引掛け部18aがセンタ孔3a及びセンタ孔60aから抜け出た直後を示しており、(a)は一部断面側面図、(b)は平面略図である。この抜け出し時にはロックレバー33の係合爪33aがセンタ孔3a及びセンタ孔60aに係合したままとなっているため、送りレバー18の引掛け部18aがセンタ孔3a及びセンタ孔60aから抜け出る際にシークイン連結体3及びシークイン連結体60が移動してしまうのが確実に防止される。また、この図7に示す状態においては、送りレバー18の透孔18bの口縁がロックレバー33に当接する。この状態から送りレバー18がさらに後退すると、送りレバー18の透孔18bの口縁との係合によってロックレバー33が前記トーションバネの付勢力に

抗して時計方向に回転し、その係合爪33aがシークインS及びシークインS2から上方に離間し、該係合爪33aのシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに対する係合が解かれる。

[0024] 図8は送りレバー18が最も後退した状態を示しており、(a)は一部断面側面図、(b)は平面略図である。ここで、図8に示す状態に至る直前に送りレバー18の引掛け部18aがシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに一旦はまり込んでまた脱出し、図8に示す状態に達している。なお、図7から図8に至る過程において、ロックレバー33の係合爪33aとの係合も解かれたシークイン連結体3及びシークイン連結体60が、送りレバー18の後退に伴って一緒に後退してしまうことはないのであるが、これは、押え部材44のバネ弾力による。

[0025] その後、前記切断されたシークイン片S、S2の縫い付け動作が完了したことを条件に、次に縫い付けられるべきシークイン片の前進・送り出しのために、モータ36の逆転によって揺動アーム16が反時計方向に揺動駆動され、送りレバー18が図6に示す位置まで前進される。図9及び図10は、その前進過程での状態を示している。まず、図9は、送りレバー18の前進によってその引掛け部18aがシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aに係合した時点を示しており、(a)は一部断面側面図、(b)は平面略図である。この時点以降の送りレバー18の前進によって、センタ孔3a及びセンタ孔60aに係合した引掛け部18aの前進に応じて、重ね合わされたシークイン連結体3及びシークイン連結体60の送り出しが行われる。図10は、前進する送りレバー18の透孔18bの口縁がロックレバー33から離間する瞬間を示しており、同じく、(a)は一部断面側面図、(b)は平面略図である。送りレバー18の透孔18bの口縁による係止が解かれて、ロックレバー33は、前記ピン39に設けられたトーションバネの弾力によって反時計方向に回転付勢される。これによって、該ロックレバー33の係合爪33aが、重ね合わされたシークインS及びシークインS2の上面に弾接したところを、図10は示している。この後、引き続いて送りレバー18が前進する間、ロックレバー33の係合爪33aは重ね合わされたシークインS及びシークインS2の上面を相対的に摺動する。そして、送りレバー18が図6に示す送り出し終了姿勢に到達したとき、上記したように、ロックレバー33の係合爪33aがシークインSのセンタ孔3a及びシ

ークインS2のセンタ孔60aに係合する。

[0026] このように次に縫い付けられるべき先端のシークイン片の送り出しが完了する頃までには、あるいはその後に、刺繍枠51が次のシークイン縫い付け予定位置まで移動され、それから、前述と同様に、該シークイン片の切断及び縫い付けのための針棒上下動と刺繍枠移動制御が行われる。こうして、上述と同様の縫い動作及びシークイン送り動作が何度も繰り返されることで、複数枚のシークインS、S2を重ねたシークイン片が、図11に示すように、順次に縫い付けられる。ここで、図11に示すようにして重ね合わされて縫い付けられる複数枚のシークインS、S2の形状や色などの組み合わせを適宜に変更することによって、従来にない装飾性の高いシークイン縫着体を製作することができることになる。この場合、上記実施例のように、個別のシークイン連結体3及び60を個別に収納したリール5及び61をそれぞれ装着可能な構成とすることにより、重ね合わされて縫い付けるべき複数種類のシークインの組み合わせを変更することが容易に行えるので、有利である。しかし、本発明は、この実施例に限ることなく、1つのリール5又は61にあらかじめ複数のシークイン連結体3、60を重ねた状態で収納したものをを用いてもよい。

[0027] なお、例えば刺繍ミシンの電源が入っていないときのように、モータ36の励磁がOFFのときは、揺動アーム16はこれに掛けられたトーションバネ22の弾力によって図6に示す送り出し完了姿勢にあり、このとき揺動アーム16はストップ25に当接している。モータ36はパルスモータであり、オープン制御であるため、送り出し制御中に無理な力が作用すると脱調する。そこで、送りレバー18を最前進位置、つまり送り出しが完了して揺動アーム16がストップ25に当接した時点で一旦モータ36の励磁をOFFさせるようにしている。これによって、もし脱調したとしても必ず零点復帰するため脱調による位置ずれが累積してしまうことがない。

[0028] 最後に、リール5又はリール61を交換して、縫い付けるシークインS又はシークインS2を他のサイズのものに変更したときの各部の調整例について説明する。なお、縫い付けるシークインS又はシークインS2のサイズを変更する場合、シークインSとシークインS2とは重ね合わされた状態で1個分ずつ送り出されて切断され縫い付けられることから、変更した後のサイズが両方ともに同じサイズでなければならない。したがっ

て、一方のシークインのサイズを変更すると他方のシークインのサイズも同一サイズに変更しなければならない。こうしたシークインのサイズを変更した場合における各部の調整は、下記の(1)～(4)の調整を同時にまたは適当な順番で行えばよい。

[0029] (1) 送りピッチの調整

送りピッチを調整するためには、揺動アーム16を固定しているネジ17(図3、図4参照)を緩め、回動軸15に対して揺動アーム16を手で容易に回せるようにする。また、ストッパ25のロックを外し、かつ、シークイン連結体3をリール5から、シークイン連結体60をリール61から共に支承板8上に繰り出して、図6(b)に示す「送り出し終了状態」に示すように、先端のシークインS及びシークインS2を重ね合わせた状態で支承板8の前縁端から突出させ、揺動アーム16と送りレバー18を手で動かして、先端から2番目のシークインSのセンタ孔3a及びシークインS2のセンタ孔60aの両方に送りレバー18の引掛け部18aに係合させる。このように、揺動アーム16及び送りレバー18を含む送り機構をシークインS及びシークインS2のサイズに合わせて「送り出し終了状態」に調整した状態で、ストッパ25をロックし、ネジ17を締める。

[0030] (2) ロックレバーの調整

ロックレバー33の調整をするためには、支持ブロック35のロックを解除する。ロックレバー33の上端のストッパ部33bが支持ブロック35の受止め部35aに当接した状態で、ロックレバー33の係合爪33aが図6に示すように所定のシークインS及びシークインS2(引掛け部18aに係合した両シークインS、S2から2つ後の両シークインS、S2)のセンタ孔3a、60aに係合するよう、支持ブロック35の前後位置を手動調整してロックレバー33の傾きを調整する。このように、図6(b)に示す「送り出し終了状態」に示すようにロックレバー33の係合爪33aが所定の両シークインS、S2のセンタ孔3a、60aに係合するようロックレバー33の位置を調整した状態で、支持ブロック35をロックする。

[0031] (3) 縫い針位置に対するシークインのセンタ孔の位置調整

縫い針41と両シークインS、S2のセンタ孔3a、60aとの位置調整は、支持プレート7の取付けベース4に対する位置調整により行う。支持プレート7は取付けベース4に対して前後方向のガイド部材を介して取付けられているので、まず、このガイド部材に

関連して設けられている図示外のロックを解除し、支持プレート7を取付けベース4に対して前後方向に手動で動かせるようにする。そして、支承板8から送り出して接合部S1を固定刃8bの刃先に整合させた状態の両シークインS、S2のセンタ孔3a、60aの中心が、縫い針41の中心に合うよう調整する。この調整が済んだら、支持プレート7をロックして取付けベース4に対して固定する。

[0032] (4) ガイド部の交換

ブラケット11に設けられたガイド部12は、必要に応じて、交換した両シークインS、S2の幅に合ったものと交換すればよい。

[0033] なお、上記実施例では取り合いの関係でモータ36を上方位置に設置し、リンクを介して揺動アーム16を駆動するようにしたが、揺動アーム16をモータ36の出力軸40で直接に駆動するようにしてもよい。つまり、回動軸15、従動レバー20をなくし、モータ36を支持プレート7に固定し、その出力軸40に揺動アーム16を固定するようにしてもよい。

また、上記実施例では、送りレバー18の後退時に、図7のタイミング以降はロックレバー33によるロックが解除される構成となっているが、これに限らず、少なくとも図8のタイミング(送りレバー18が前進を再開する)までにはロックレバー33によるロックが解除されるようになっていけばよい。なお、図8のタイミング(送りレバー18が前進を再開する)まではロックレバー33がロックしているようにした場合は、送りレバー18の後退時におけるシークイン連結体3の押えがロックレバー33で行えるので、格別の押え部材44を不要とすることができる。

[0034] また、上記実施例では、ロックレバー33を駆動する機構は、反時計方向の回動は支持ブロック35のピン39に設けられたトーションバネによる付勢で行い、時計方向の回動は後退する送りレバー18の透孔18bの口縁部とロックレバー33との係合により行うように構成されているが、これに限らず、如何なる構成からなってもよい。例えば、付勢手段として用いるバネはトーションバネ以外のものであってもよく、また、付勢手段においてバネ以外の電氣的又は電子的又は機械的駆動手段を含んでいてもよい。

[0035] 本実施例によれば、シークインの送り出しが完了した時点でロックレバー33の係合

爪33aが両シークインS、S2のセンタ孔3a、60aに係合していることから、送り出された両シークインS、S2のセンタ孔3a、60aに縫い針41が嵌入した後、切断されるまでに、両シークインS、S2に予期しない引っ張り力が作用したとしても、シークイン連結体3及びシークイン連結体60が引き出されてしまうことがなく、したがって、両シークインS、S2は必ずその接合部S1、S3で切断され、両シークインS、S2が歪な形に切断されてしまうことがない。

[0036] また、シークインの送り出しが完了した時点では送りレバー18の引掛け部18aとロックレバー33に係合爪33aのそれぞれが両シークインS、S2のセンタ孔3a、60aに係合することから、重ね合わされたシークイン連結体3及びシークイン連結体60はその長さ方向(送り出し方向)において2箇所位置規制されることとなる。したがって、少なくともシークインの送り出し完了毎に両シークインS、S2がその幅方向において位置補正されることとなる。このため、支承板8上にシークイン連結体3及びシークイン連結体60の位置規制のための案内部材は不要である。

[0037] なお、上述した実施例においては2つのシークイン連結体を重ね合わせて2つのシークインを重ね合わせたシークイン縫着体を生成するシークイン縫着装置を示したがこれに限らず、例えば3つのシークイン連結体を重ね合わせることによってシークインを3つ重ねたシークイン縫着体を生成するなど、任意の複数のシークインを重ね合わせたシークイン縫着体を製作することできるように構成したシークイン縫着装置であってよいことは言うまでもない。その場合、例えば、個別のシークイン連結体を個別に収納したリール(5及び61)を3個以上装着可能とすればよい。あるいは、複数のリール(5及び61)の少なくとも1つにあらかじめ複数のシークイン連結体を重ねた状態で収納したものを扱い、各リール5及び61から繰り出された1又は複数のシークイン連結体を導入部63で更に重ね合わせるようにしてもよい。

[0038] また、本発明において、重ね合わされた状態で供給される複数のシークイン連結体(5及び61)は、上記実施例のように異なる種類(色や形状)のシークインからなるものに限らず、同一種類(色や形状)のものであってもよい。

また、重ね合わされるシークインのサイズは必ずしも同サイズであることを要しない。例えば、サイズが整数倍で異なってもよい。例えば、上に来るシークインの直径

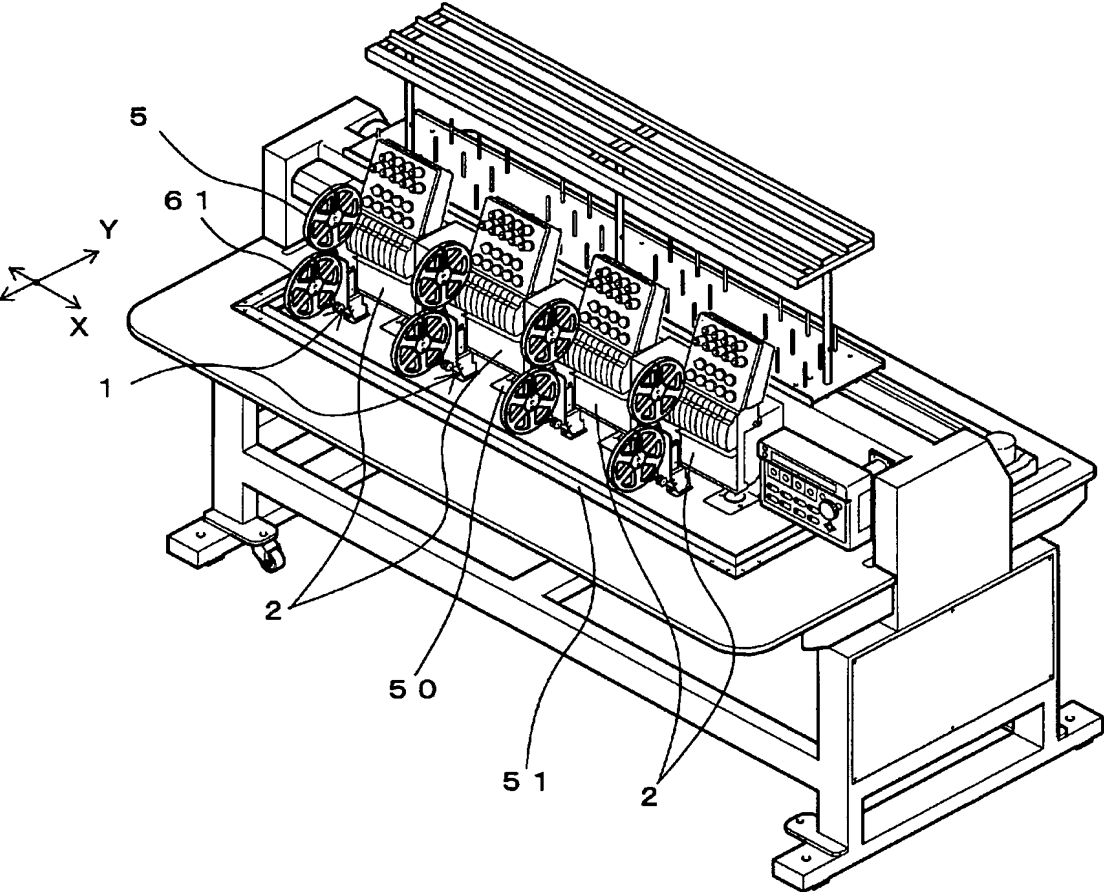
を下に来るシークインの直径の $1/2$ とし、小径のシークインの針(糸)通し用の孔の位置に合わせて、大径のシークインに複数の針(糸)通し用の孔を設ければよい。その場合、シークイン連結体の送り出しの所定ピッチとは、大径のシークインの直径に見合ったものとされ、大径のシークインは1個ずつ切断されるが、小径のシークインは複数個(例えば2個)ずつ切断される。従って、本発明でいう、シークイン片とは、必ずしも1個のシークインに限定されるものではなく、要はシークイン連結体から切断される1片をいう。

請求の範囲

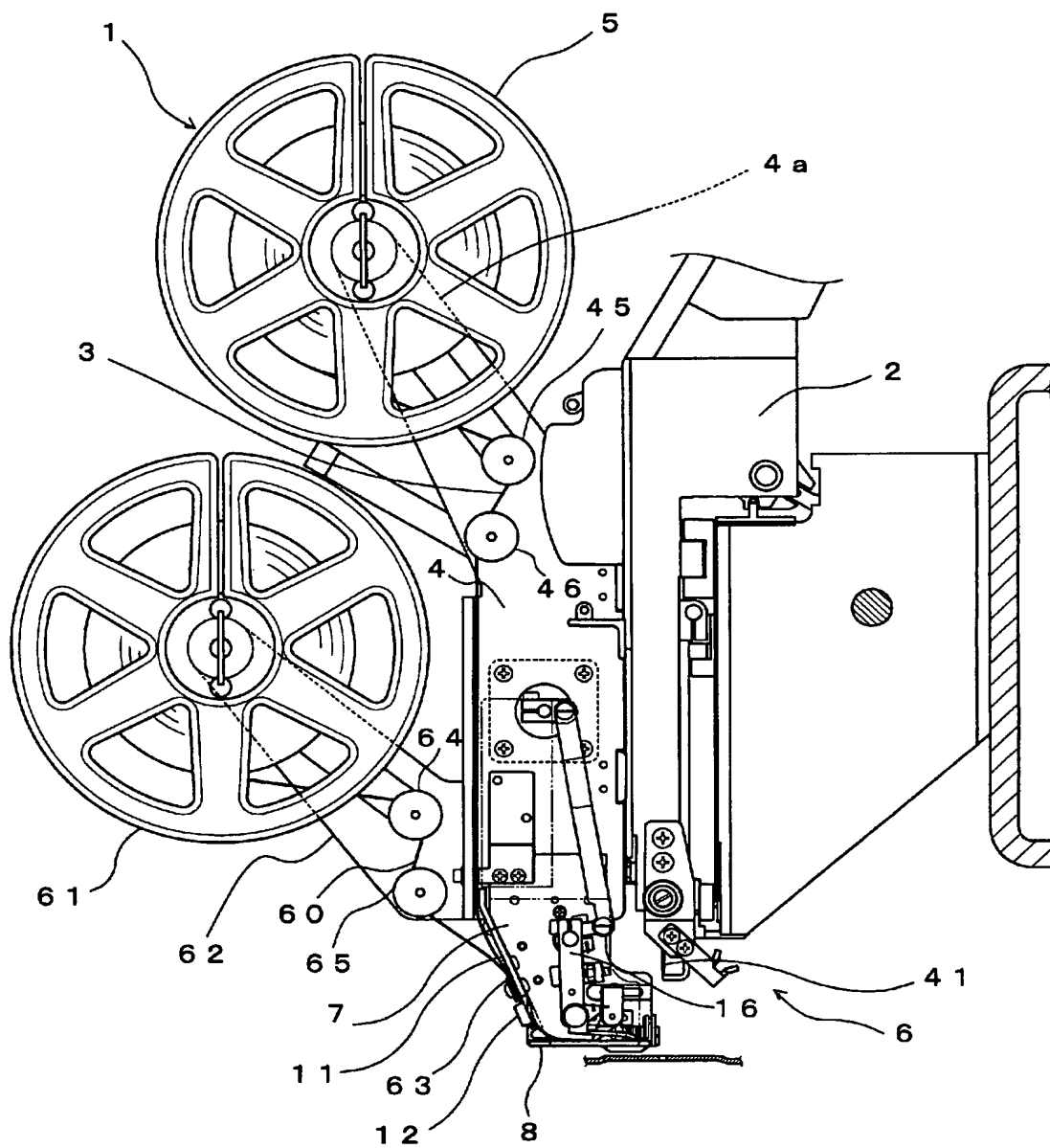
- [1] 多数個のシークインを連結してなるシークイン連結体を複数重ね合わせた状態で供給する供給部と、
前記供給部によって重ね合わされた状態で供給される複数のシークイン連結体を、所定の縫い動作に連動して所定ピッチずつ送り出す動作を行う送り機構と、
前記送り機構により送り出された複数のシークイン連結体の先端のシークイン片を複数重ね合わされた状態のまま一緒に被縫製体に対して縫着する縫着機構と、
前記縫着機構によって縫着される前記先端の複数のシークイン片を各シークイン連結体から切断する切断機構と
を具備するシークイン縫着装置。
- [2] 前記供給部は、シークイン連結体を収納したリールを複数装着可能なリール装着部と、前記リール装着部に装着された各リールからそれぞれ繰り出された複数のシークイン連結体を重ね合わせる導入部とを含む請求項1に記載のシークイン縫着装置。
- [3] 前記導入部は、前記各リールから繰り出された複数のシークイン連結体を重ね合わせてガイド部に導入し該ガイド部を介して各シークイン連結体が互いに離れないように規制して前記送り機構に導くものであることを特徴とする請求項2に記載のシークイン縫着装置。
- [4] 前記供給部は、複数のシークイン連結体を重ねた状態で収納したリールを装着可能なリール装着部を含む請求項1に記載のシークイン縫着装置。
- [5] 前記送り機構は、支承板の上面に載置された前記重ね合わされた状態の複数のシークイン連結体を、所定の縫い動作に連動して送りレバーの前進及び後退動作によって所定ピッチずつ送り出すものであって、該送りレバーの先端の引掛け部をシークインの孔に係合させて該送りレバーを前進させることで送り出す動作を行うことを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のシークイン縫着装置。
- [6] シークインの前記孔は針通し用の孔であり、重ね合わされた状態の複数のシークインにおいて該孔の位置が一致することを特徴とする請求項5に記載のシークイン縫着装置。

- [7] 前記供給部によって重ね合わされた状態で供給される前記複数のシークイン連結体は、異なる種類のシークインを含む請求項1に記載のシークイン縫着装置。
- [8] 前記供給部によって重ね合わされた状態で供給される前記複数のシークイン連結体は、同じ種類のシークインを含む請求項1に記載のシークイン縫着装置。
- [9] 前記送り機構は、1つのシークイン片の縫い動作タイミングに同期して前記シークイン連結体の前記所定ピッチの送り出し動作を行うものである請求項1に記載のシークイン縫着装置。
- [10] 前記切断機構は、前記送り機構により送り出された前記複数のシークイン連結体から先端の各シークイン片を、前記縫着機構による縫着動作に連動して、一緒に切断するものである請求項1に記載のシークイン縫着装置。
- [11] 前記シークイン縫着装置は刺繍ミシンを使用して構成されており、前記縫着機構は、該刺繍ミシンの縫い機構であり、前記供給部と前記送り機構と前記切断機構を含んで構成されるシークイン縫いユニットを該刺繍ミシンに取り付けることで該シークイン縫着装置が構成される請求項1に記載のシークイン縫着装置。

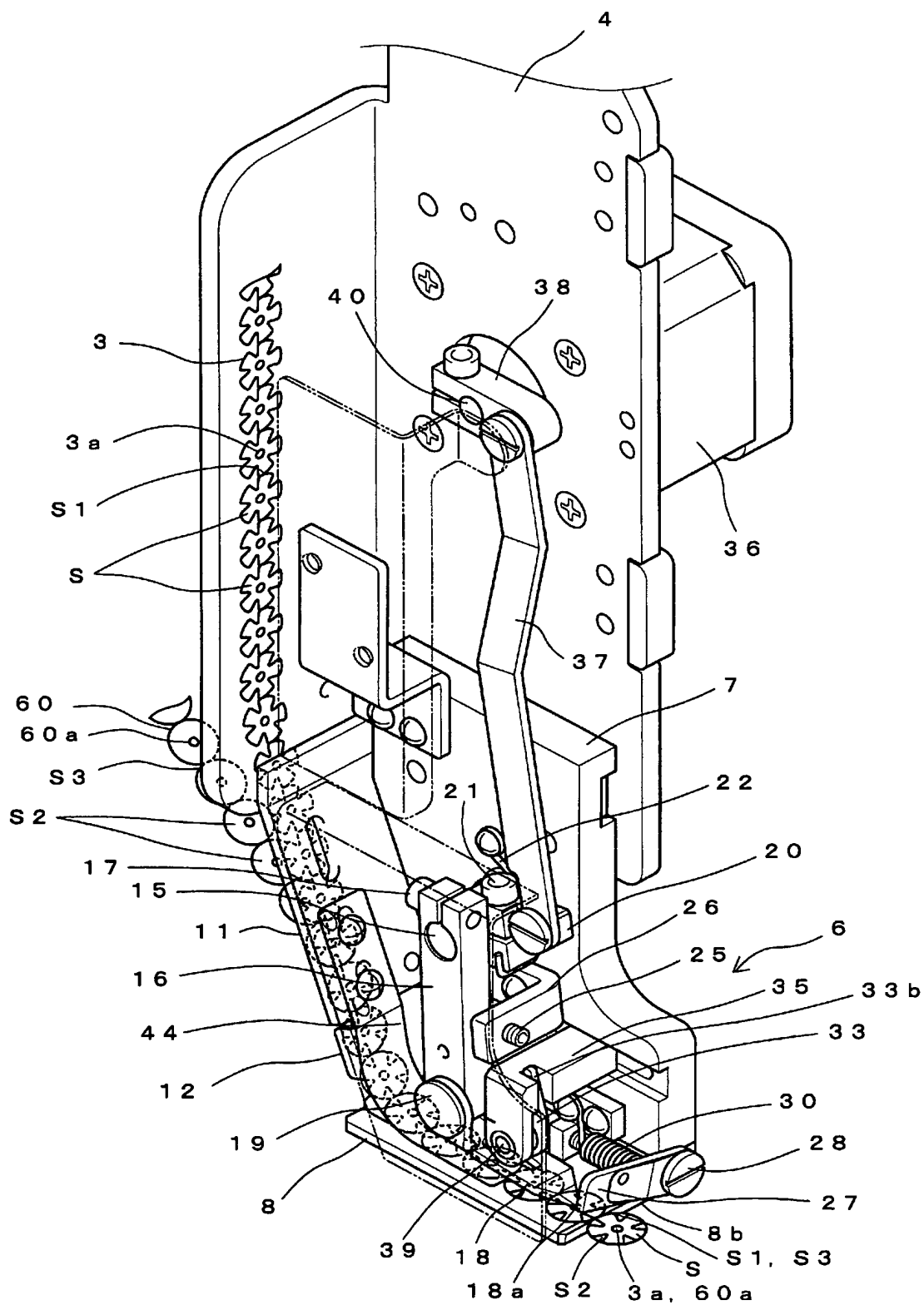
[図1]



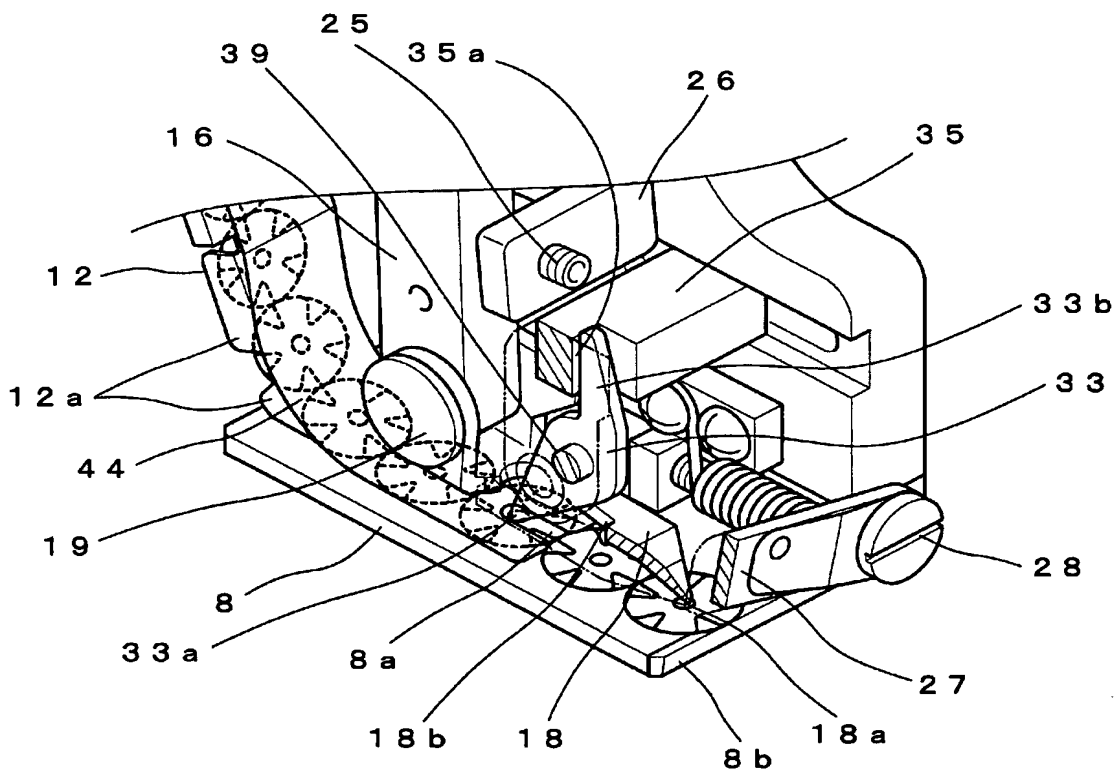
[図2]



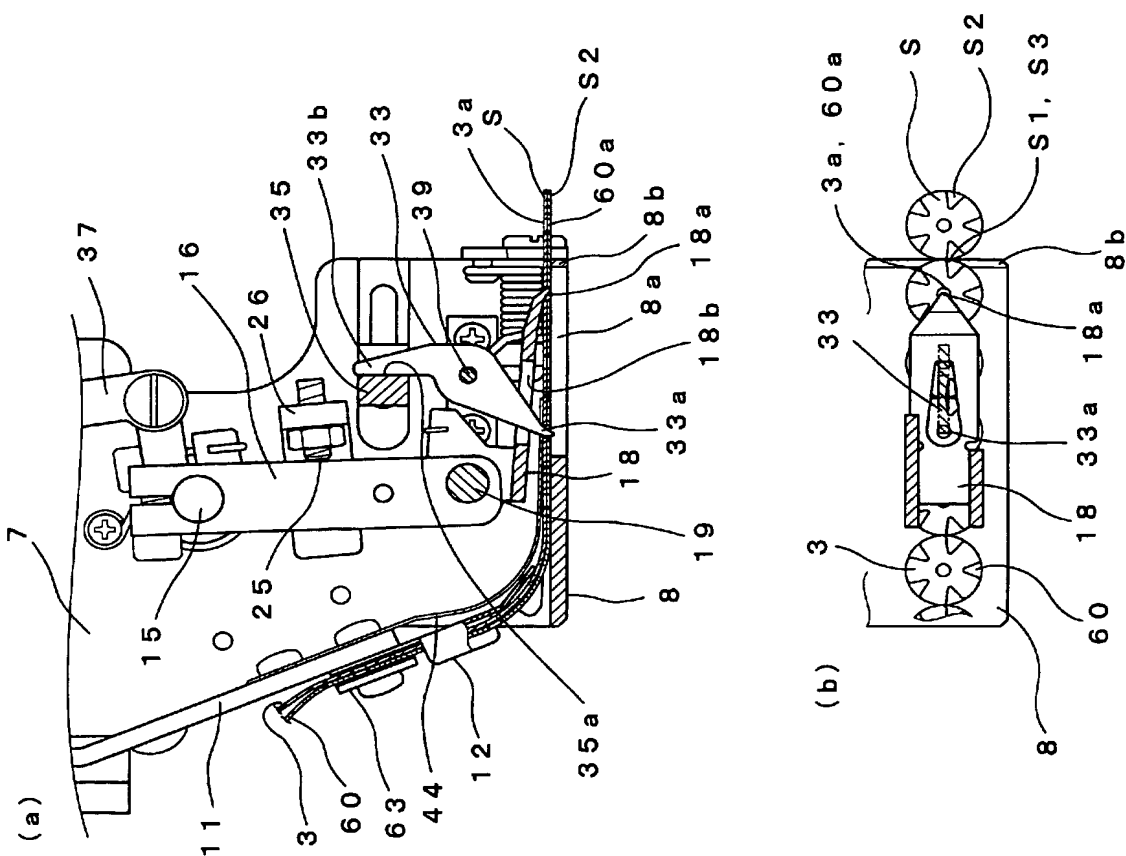
[図4]



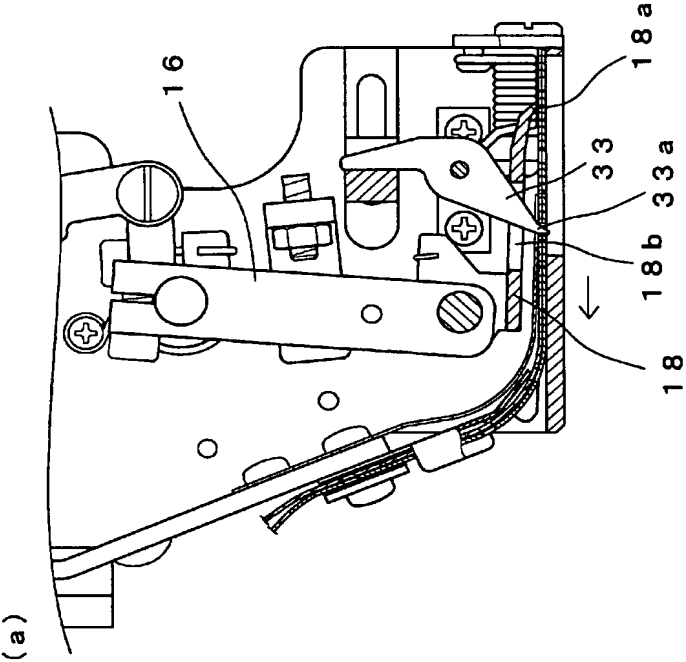
[図5]



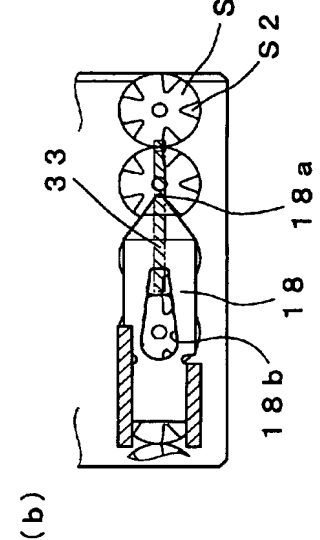
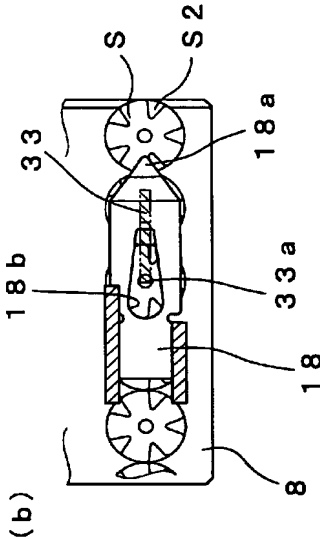
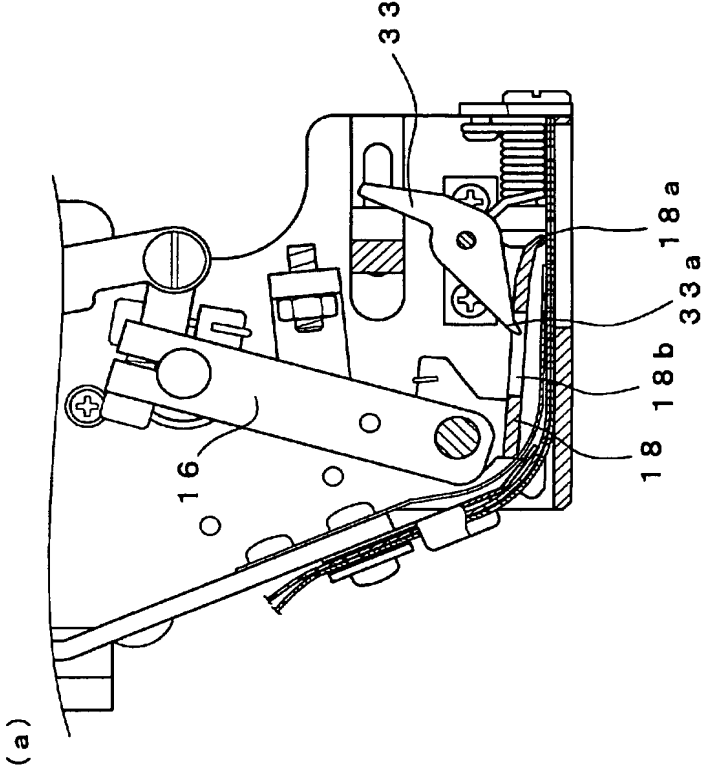
[図6]



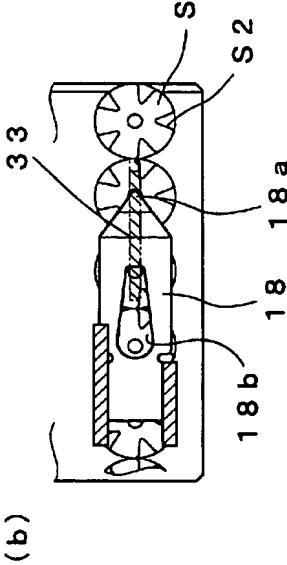
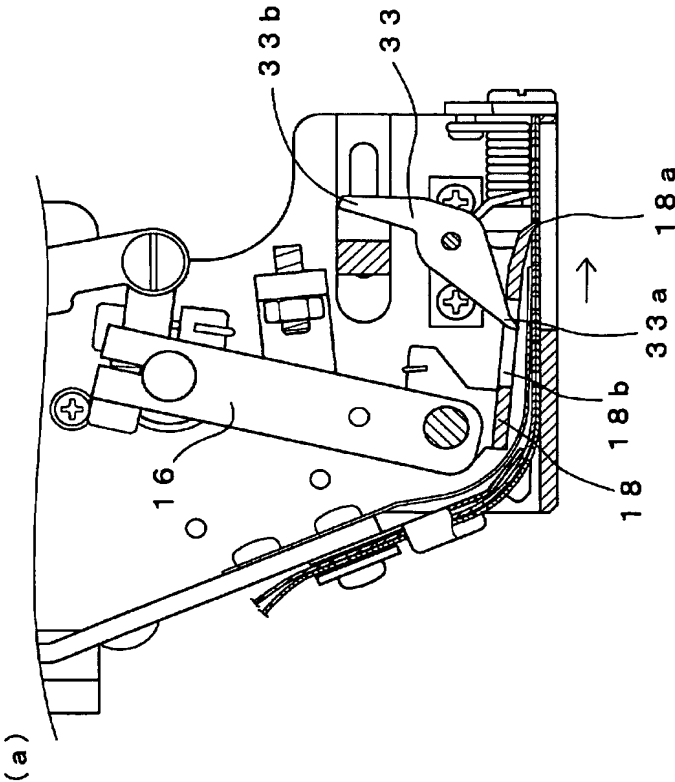
[図7]



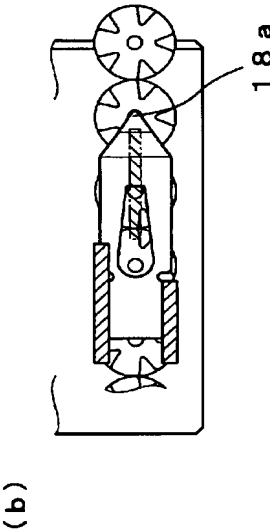
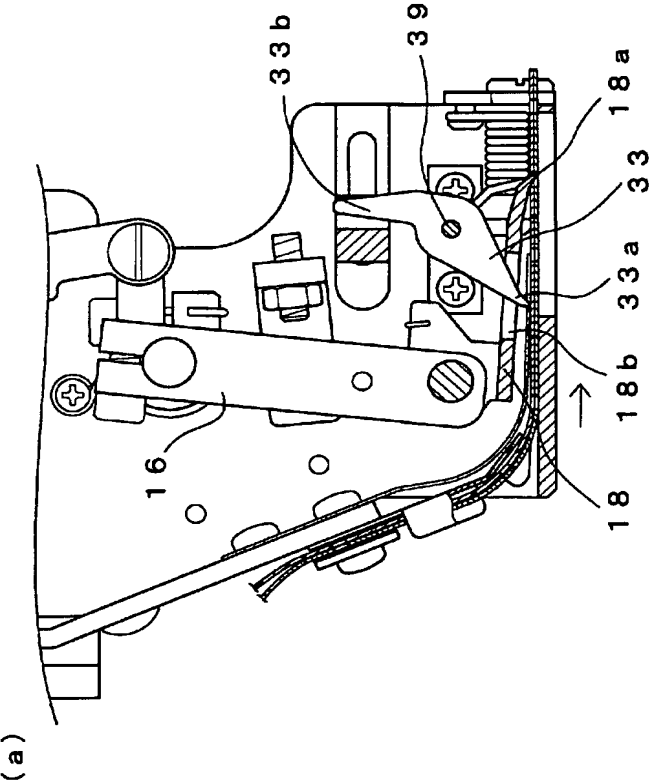
[図8]



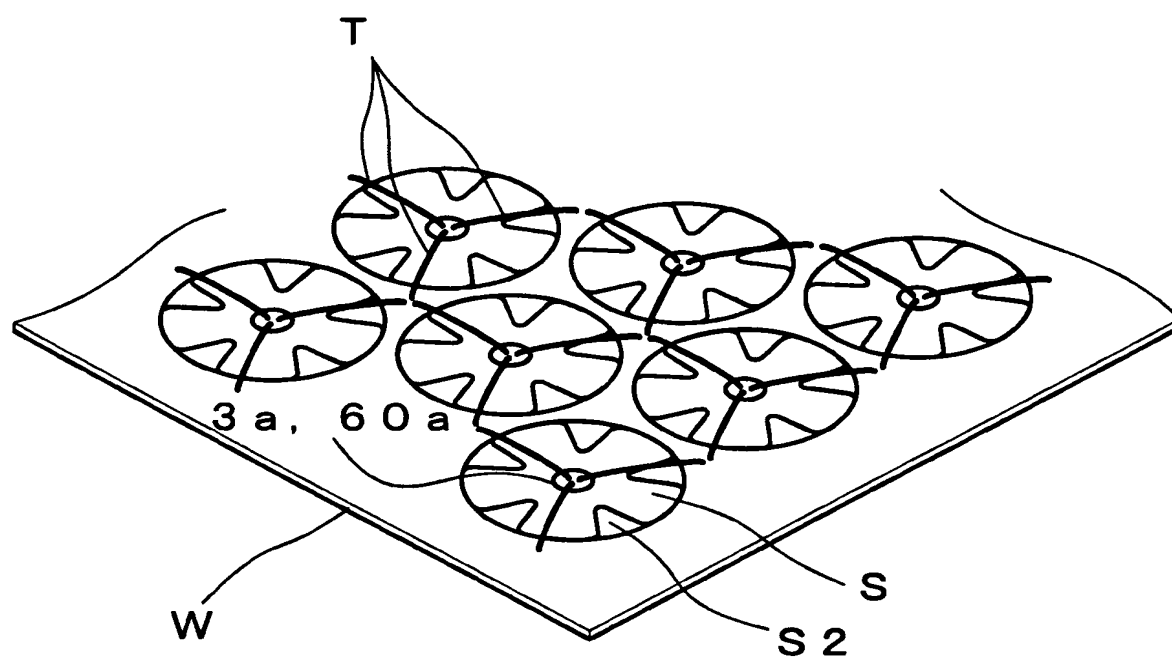
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011361

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ D05B35/08, D05C7/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ D05B35/06-35/08, D05C7/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 2-13495 A (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 17 January, 1990 (17.01.90), (Family: none) | 1-11 |
| Y | JP 63-47818 B2 (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 26 September, 1988 (26.09.88), (Family: none) | 1-11 |
| Y | JP 6-4927 B2 (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 19 January, 1994 (19.01.94), (Family: none) | 1-11 |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
31 August, 2004 (31.08.04)

Date of mailing of the international search report
14 September, 2004 (14.09.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/011361

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| Y | JP 3-68146 B2 (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 25 October, 1991 (25.10.91), (Family: none) | 1-11 |
| Y | DE 9209764 U1 (ZSK Stickmaschinen GmbH), 17 September, 1992 (17.09.92), (Family: none) | 5, 6 |
| Y | US 5755168 A (ZSK Stickmaschinen GmbH), 26 May, 1998 (26.05.98), (Family: none) | 5, 6 |
| A | JP 2732869 B2 (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 30 March, 1998 (30.03.98), (Family: none) | 1-11 |
| A | WO 03/064749 A1 (LANDONI Giannino), 07 August, 2003 (07.08.03), (Family: none) | 1-11 |
| P, A | WO 2004/046445 A1 (Tokai Kogyo Mishin Kabushiki Kaisha), 03 June, 2004 (03.06.04), (Family: none) | 1-11 |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D05B35/08, D05C7/08

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ D05B35/06-35/08, D05C7/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2004年
 日本国登録実用新案公報 1994-2004年
 日本国実用新案登録公報 1996-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
|-----------------|--|------------------|
| Y | JP 2-13495 A (東海工業ミシン株式会社), 1990. 01. 17 (ファミリーなし) | 1-11 |
| Y | JP 63-47818 B2 (東海工業ミシン株式会社), 198 8. 09. 26 (ファミリーなし) | 1-11 |
| Y | JP 6-4927 B2 (東海工業ミシン株式会社), 1994. 01. 19 (ファミリーなし) | 1-11 |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

31. 08. 2004

国際調査報告の発送日

14. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

西山 真二

3 B

9536

電話番号 03-3581-1101 内線 3320

| C (続き) . 関連すると認められる文献 | | |
|-----------------------|--|------------------|
| 引用文献の カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示 | 関連する 請求の範囲の番号 |
| Y | JP 3-68146 B2 (東海工業ミシン株式会社) , 199 1. 10. 25 (ファミリーなし) | 1-11 |
| Y | DE 9209764 U1 (ZSK Stickmaschinen GmbH) , 199 2. 09. 17 (ファミリーなし) | 5,6 |
| Y | US 5755168 A (ZSK Stickmaschinen GmbH) , 199 8. 05. 26 (ファミリーなし) | 5,6 |
| A | JP 2732869 B2 (東海工業ミシン株式会社) , 199 8. 03. 30 (ファミリーなし) | 1-11 |
| A | WO 03/064749 A1 (LANDONI Giannino) , 2003. 08. 07 (ファミリーなし) | 1-11 |
| PA | WO 2004/046445 A1 (東海工業ミシン株式会社) , 2004. 06. 03 (ファミリーなし) | 1-11 |